

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-255255

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl. G06T 11/60

(21)Application number : 07-057230 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.03.1995 (72)Inventor : MIYASHITA TAKESHI

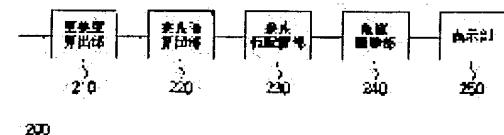
(54) DOCUMENT INFORMATION LAYOUT DEVICE AND DOCUMENT INFORMATION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a document information display device arranging document information including characters, drawings and pictures, etc., within the limited area of a display device so that contents may be easy to be recognized and displaying the document information.

CONSTITUTION: In an importance detection part 210, the importance of each element composing a document is determined. In an element width calculation part 220, the height of each element is conformed to the height of a rectangular area, the width of each element according to the height is calculated and the width of a sentence element is adjusted so that the lengths of all the elements may be matched with the lengths of all rectangular areas.

In an element temporary arranging part 230, each element is successively arranged on the column of a prescribed rectangular area in order. In an arrangement adjusting part 240, the element arranged in each rectangular area is adjusted so that the element may be properly stored in each rectangular area by selecting an element for adjustment from the elements arranged in each rectangular area and performing adjustments by eliminating/deleting/dividing/reducing the part of the width of the element for adjustment, based on the importance for each element. Normally, the element with low importance is selected as the element for adjustment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-255255

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 T 11/60

識別記号 庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/62

技術表示箇所

3 2 1 D

3 2 5 A

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-57230

(22)出願日 平成7年(1995)3月16日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 宮下 健

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

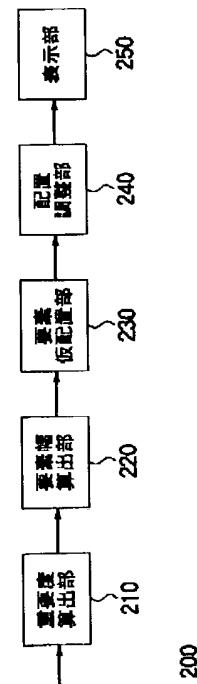
(74)代理人 弁理士 佐藤 陸久

(54)【発明の名称】文書情報レイアウト装置および文書情報表示装置

(57)【要約】

【目的】文字、図面、写真などを含む文書情報を、表示装置の限られた領域内に内容を把握し易いように配置し表示する文書情報表示装置を提供する。

【構成】重要度検出部210で、文書を構成する各要素の重要度を求める。要素幅算出部220で、各要素の高さを矩形領域の高さに合わせ、それに応じた各要素の幅を算出し、全矩形領域の長さに全要素の長さが一致するように文章要素の幅を調整する。要素仮配置部230で、その各要素を順に、所定の矩形領域の列に順次配置していく。配置調整部240で、前記各要素ごとの重要度に基づいて、各矩形領域に配置されている要素の中より調整用要素を選択し、その調整用要素の幅を一部を省略・削除・分割・縮小するなどして調整して、各矩形領域に配置されている要素が各矩形領域に適切に収まるよう調整する。通常は、重要度の低い要素が調整用の要素として選択される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】文章と該文章に関わる図画・写真などの図形を内容とする順序付けられた複数のブロックからなる文書情報を、所定の矩形領域の並びに配置する文書情報レイアウト装置であって、前記各ブロックの重要度を求める重要度検出手段と、前記順序付けられた各ブロックを、前記矩形領域の並びに配置するブロック配置手段と、前記各矩形領域に配置されたブロックより、前記求められた重要度に基づいて調整用ブロックを選択する調整用ブロック選択手段と、前記選択された調整用ブロックの前記ブロックを配置する方向の長さを調整して、当該矩形領域内に前記ブロックの並びが適切に配置されるように調整する調整手段とを有し、前記文書情報を構成する各ブロックを、限られた矩形領域の並びに配置する文書情報レイアウト装置。

【請求項2】前記調整手段は、前記調整用ブロックの一部を省略することにより当該調整用ブロックの前記ブロックを配置する方向の長さを短縮して、当該ブロックの並びの末尾部分が当該矩形領域の末尾と一致するように調整する請求項1記載の文書情報レイアウト装置。

【請求項3】前記各ブロックの形状変化可能性を求める形状変化可能性検出手段をさらに有し、前記調整用ブロック選択手段は、さらに前記求められた形状変化可能性に基づいて前記調整用ブロックを選択し、

前記調整手段は、前記調整用ブロックを前記ブロックを配置する方向に縮小して、当該ブロックの並びの末尾部分が当該矩形領域の末尾と一致するように調整する請求項1または2記載の文書情報レイアウト装置。

【請求項4】前記各ブロックの分割可能性を求める分割可能性検出手段をさらに有し、

前記調整用ブロック選択手段は、さらに前記検出された分割可能性に基づいて前記調整用ブロックを選択し、前記調整手段は、当該矩形領域と当該矩形領域に連続する次の矩形領域との区切りを横断する状態で前記調整用ブロックが配置された場合に、前記区切り部分で前記調整用ブロックを分割し、分割された各ブロックを各々当該矩形領域および次の矩形領域に配置することにより、

当該ブロックの並びの末尾部分が当該矩形領域の末尾と一致するように調整する請求項1～3いずれか記載の文書情報レイアウト装置。

【請求項5】前記重要度検出手段は、図面・写真などの図形により構成されるブロックが文章により構成されるブロックより相対的に重要度が高くなるように、前記重要度を求める請求項1～4いずれか記載の文書情報レイアウト装置。

【請求項6】前記調整用ブロック選択手段において調整用ブロックとして選択される条件を満たすブロックが存在しないために、調整用ブロックが選択できない矩形領

10

2

域で、当該矩形領域と当該矩形領域に連続する次の矩形領域との区切りを横断する状態でブロックが配置された場合に、

前記調整手段は、前記区切り部分に存在するブロックを次の矩形領域に配置し、矩形領域の区切りをブロックが横断するのを防ぐ請求項1～5いずれか記載の文書情報レイアウト装置。

【請求項7】前記請求項1～6記載の文書情報レイアウト装置と、

前記文書情報を構成する各ブロックが適宜配置された矩形領域の並びを表示する表示手段とを有する文書情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、視覚的に認識可能な文字、図面、写真などの情報を、限られた領域中に適切に配置し表示可能にする文書情報レイアウト装置と、その配置された文書情報を表示する文書情報表示装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】文字、図形、音声、画像などの媒体を複合して情報を取り扱うことのできるいわゆるマルチメディアシステムの開発が急速に進んでいる。そのマルチメディアシステムの適用例として、蓄積された種々の情報を検索し、検索結果を文字、図形、音声、画像などの任意好適な方法・媒体により出し、情報を明確かつ直感的に認識できるようなシステムも実現され始めている。そして、既存の種々の情報を、そのようなマルチメディアシステムにより取り扱い可能な形式にしておけば、その情報の検索や伝送などを効率よく行うことができ、情報の活用の面から非常に有効である。

30

【0003】既存の情報としては、新聞・雑誌・論文・書籍など、紙面上に可視的に記録されている情報が、最も基本的な情報と言え、その量も膨大である。したがって、それらの情報を前述したようなマルチメディアシステムにおいて使用することができれば非常に有効である。換言すれば、マルチメディアシステムを有効に活用するためには、そのような既存の情報を取り扱い可能にすることが必須であると言える。

40

【0004】ところで、そのような新聞・雑誌などの記事においては、見出しや写真などが効果的にレイアウトされた紙面上に、矩形の段が相互に入り組んで設けられ、その各段に本文が記載されている。そして、その本文の文章の間には、本文の特定部分を補足する図面や写真などが組み込まれている。このような記事のデータは、その記事自体が元の紙面上では矩形の領域に収まっているものではないこと、また、字数が多いことなどから、矩形のディスプレイ装置へそのままのレイアウトで表示するのには適さない。

50

【0005】前述したような条件および前述したような

マルチメディアシステムの使用方法を考慮すると、そのような新聞・雑誌などの記事のディスプレイ装置への表示方法としては、たとえば、最初は見出しおと写真やあらましなどの大まかなデータを表示しておき、使用者が興味を持った場合や、必要な記事だった場合に、さらに詳しい本文などのデータを表示する方法が望ましい。最初の大まかなデータを表示する段階では、本文などの細かいデータは表示画面の制限により部分的に省略しても差し支えないが、見出しおと写真、図面などは、元の紙面上の配置をそのまま再現する必要はないものの、やはり新聞記事なら新聞記事らしい配置であった方が、使用者にとって操作が行い易く、情報の把握が容易になる。

【0006】そのように、新聞・雑誌の記事を表示しようとすると、既に入力されているその記事のデータに対して、表示のためのレイアウト情報を付加する必要がある。そのレイアウト情報を付加する方法について図5を参照して説明する。図5は、文書と図形よりなる情報を、表示装置の所定位置に表示する装置の構成を示すブロック図である。レイアウト入力装置900は、レイアウト編集装置960と編集端末920とを有する。レイアウト編集装置960は、文章データ930と図形データ940を編集端末920に表示し、編集端末920の指示に従って前記表示したデータに対するレイアウト情報を970を生成するものである。このように、これまでのそのようなレイアウト情報の入力は、図5に示すような入力装置を用いて、作業者が個々の記事情報をチェックしながらデータを入力していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、そのように文書データと図形データとして供給される新聞・雑誌などの記事のデータを、表示装置に表示可能なようにレイアウト情報を付加する方法は、人間が1つずつの記事を確認して入力しているので、非常に時間がかかるという問題があった。特に、あらまし・本文・本文中の図などを配置する作業の効率が悪いという問題があった。記事全体に関わる見出しおと写真・図形などは、数も少なく空白状態の表示領域中の任意の位置に配置すればよいので比較的手間はかかるない。しかし、その見出しおと写真・図形を配置した残りの領域の入り組んだ空白を区切って設けられた複数の矩形領域の中に、あらましや本文などの記事を適宜省略しながら配置するのは、試行錯誤を繰り返す処理となり、非常に手間がかかり効率が悪かった。したがって、そのような複数の矩形領域よりなる限られた領域の中に、あらまし・本文などの文書と、その文書に付随する図面・写真などの図形とを、自動的に適切に配置することのできる装置が要望されていた。

【0008】したがって、本発明の目的は、視覚的に認識可能な文字、図面、写真などで構成される文書情報を、限られた所定領域の中に、その情報が容易に把握できるように適切に配置することができる文書情報レイア

ウト装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、たとえばディスプレイ装置などの表示装置の限られた領域内に、前記文書情報を前述したような文書情報レイアウト装置により適切に配置し、表示することができる文書情報表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためには、まず、限られた領域に情報を表示するために、各情報要素（以後、ブロックと言う場合もある）の重要性を

10 判定し、重要性の低いものは省略して表示可能にした。

さらに、各情報要素の性質に基づいて、その要素の変形可能性、および、分割可能性を考慮して、限られた所定形状の領域に、適切に情報を表示するようにした。

【0010】したがって、本発明の文書情報レイアウト装置は、文章とその文章に関わる図画・写真などの図形を内容とする順序付けられた複数のブロックからなる文書情報を、所定の矩形領域の並びに配置する文書情報レイアウト装置であって、前記各ブロックの重要度を求める重要度検出手段と、前記順序付けられた各ブロック

20 を、前記矩形領域の並びに配置するブロック配置手段

と、前記各矩形領域に配置されたブロックより、前記求められた重要度に基づいて調整用ブロックを選択する調整用ブロック選択手段と、前記選択された調整用ブロックの前記ブロックを配置する方向の長さを調整して、その矩形領域内に前記ブロックの並びが適切に配置されるように調整する調整手段とを有し、前記文書情報を構成する各ブロックを、限られた矩形領域の並びに配置する。

【0011】好適には、前記調整手段は、前記調整用ブ

30 ロックの一部を省略することによりその調整用ブロックの前記ブロックを配置する方向の長さを短縮して、そのブロックの並びの末尾部分がその矩形領域の末尾と一致するように調整する。

【0012】また好適には、本発明の文書情報レイアウト装置は、前記各ブロックの形状変化可能性を求める形状変化可能性検出手段をさらに有し、前記調整用ブロック選択手段は、さらに前記求められた形状変化可能性に基づいて前記調整用ブロックを選択し、前記調整手段は、前記調整用ブロックを前記ブロックを配置する方向

40 に縮小して、そのブロックの並びの末尾部分がその矩形領域の末尾と一致するように調整する。

【0013】さらに好適には、本発明の文書情報レイアウト装置は、前記各ブロックの分割可能性を求める分割可能性検出手段をさらに有し、前記調整用ブロック選択手段は、さらに前記検出された分割可能性に基づいて前記調整用ブロックを選択し、前記調整手段は、その矩形領域とその矩形領域に連続する次の矩形領域との区切りを横断する状態で前記調整用ブロックが配置された場合に、前記区切り部分で前記調整用ブロックを分割し、分

50 割された各ブロックを各々その矩形領域および次の矩形

領域に配置することにより、そのブロックの並びの末尾部分がその矩形領域の末尾と一致するように調整する。

【0014】特定的には、前記重要度検出手段は、図面・写真などの図形により構成されるブロックが文章により構成されるブロックより相対的に重要度が高くなるように、前記重要度を求める。

【0015】また好適には、本発明の文書情報レイアウト装置は、前記調整用ブロック選択手段において調整用ブロックとして選択される条件を満たすブロックが存在しないために、調整用ブロックが選択できない矩形領域で、その矩形領域とその矩形領域に連続する次の矩形領域との区切りを横断する状態でブロックが配置された場合に、前記調整手段は、前記区切り部分に存在するブロックを次の矩形領域に配置し、矩形領域の区切りをブロックが横断するのを防ぐ。

【0016】また、本発明の文書情報表示装置は、本発明の文書情報レイアウト装置と、前記文書情報を構成する各ブロックが適宜配置された矩形領域の並びを表示する表示手段とを有する。

【0017】

【作用】本発明の文書情報レイアウト装置によれば、重要度検出手段において、文書を構成する各ブロックの重要度を各ブロックごとに求める。また、ブロック配置手段において、与えられた各ブロックをその順序に従って、所定の矩形領域の列に順次配置していく。そして、調整用ブロック選択手段において、前記重要度検出手段において求められた各ブロックごとの重要度に基づいて、各矩形領域に配置されているブロックの中より調整用のブロックを選択する。通常は、この重要度の低いブロックが調整用のブロックとして選択される。そして、調整手段において、その調整用ブロックの幅を調整して、各矩形領域に配置されているブロックが各矩形領域に適切に収まるように調整される。

【0018】なお通常は、前記調整手段は、前記調整用ブロックの一部を省略・削除してその調整用ブロックの長さを短縮して、ブロックの並びの末尾部分が矩形領域の末尾と一致するようにする。

【0019】また、形状変化可能性検出手段をさらに有する本発明の文書情報レイアウト装置においては、その形状変化可能性検出手段において、前記各ブロックの形状（縦横比率）を変更してもよいか否を判定する。そして、前記調整用ブロック選択手段においては、その形状変化させてもよいブロックを優先的に調整用ブロックとして選択するようにする。これにより調整手段においては、その調整用ブロックを幅方向に適宜縮小することにより、ブロックの幅を調整し、各矩形領域に配置されているブロックが各矩形領域に適切に収まるようにする。

【0020】また、分割可能性検出手段をさらに有する本発明の文書情報レイアウト装置においては、その分割

可能性検出手段において、前記各ブロックの分割可能性、すなわち、そのブロックを分割することができるか否かを判定する。そして、前記調整用ブロック選択手段においては、その分割させてもよいブロックを優先的に調整用ブロックとして選択するようにする。これにより調整手段においては、矩形領域間の区切りの部分に前記調整用ブロックが配置された場合に、前記区切り部分で前記調整用ブロックを分割し、分割された各ブロックを各々その矩形領域および次の矩形領域に配置し、その矩形領域の末尾がブロックの末尾と一致するようにする。

【0021】なお、重要度検出手段において、図面・写真などの図形により構成されるブロックが文章により構成されるブロックより相対的に重要度が高くなるように重要度を求めれば、前記矩形領域の並びには前記図形は全てレイアウトされ、文章ブロックが図形をレイアウトした残りの領域に合わせた形状に変形されて配置される。

【0022】また、本発明の文書情報表示装置においては、表示手段や他の表示情報に応じて制限される所定の表示領域内に、前記文書情報レイアウト装置において適切に文書情報を配置し、表示手段に表示する。

【0023】

【実施例】本発明の文書情報表示装置の一実施例を図1～図4を参照して説明する。図1は、本発明の文書情報表示装置の一実施例を示す構成図である。文書情報表示装置200は、重要度算出部210、要素幅算出部220、要素仮配置部230、配置調整部240、および、表示部250を有する。本実施例の文書情報表示装置200は、たとえば、新聞などの記事から抽出された文章とそれに付随する図形・写真など（以後、図形と言う）よりなるデータを、ディスプレイ装置の所定の領域に表示するための表示装置である。

【0024】したがって、文書情報表示装置200には、文章要素とそれに付随する図形要素が入力される。文章要素は、固有の大きさ、形状に限定されず、任意の個数の領域に分割して配置することができる。一方、図形要素は、複数の要素に分割することはできない。そして、これら文章および図形の要素の間には、人間が読む時の順序が一意に決定されている。また、文書情報表示装置200には、情報を表示するための領域を示す情報も入力する。この領域は、一方向を所定の長さに合わせた矩形領域の列として提供される。すなわち、これらの領域は、文章が縦書きの場合には全て同じ高さの矩形領域として提供され、また、文章が横書きの場合には全て同じ幅の矩形領域として提供される。また、これらの矩形の間には、情報要素を埋め込む際の順序が一意に決定されている。

【0025】以下、文書情報表示装置200の各部の構成について説明する。重要度算出部210は、各要素の間の相対的な重要度を計算する。本実施例においては、

図形要素は文章要素よりも重要度が高いとする。また、複数の文章要素が存在した場合には、その重要度は文章の長さに比例するとする。すなわち、長い文章ほど重要度が高いものとする。

【0026】要素幅算出部220は、各情報要素の大きさを計算する。要素幅算出部220は、まず図形要素の大きさを計算する。各図形要素の高さは矩形の高さに一致させ、幅は元の図形の形状を維持するように高さに合わせて比例的に決定する。この結果、矩形領域列全体の内、図形要素によってどれだけの面積が占められるかが分かる。図形要素の占める面積を、矩形領域列全体から引いた残りの領域が文章要素を配置するための面積となる。そして、その文章要素を配置することのできる矩形領域の幅を、各文章要素の重要度に比例して配分する。これにより、文章要素の大きさを決定する。

【0027】要素仮配置部230は、要素幅算出部220により算出された大きさの各要素を、順に矩形領域の列に仮に配置していく。この際、各矩形領域間の区切りは考慮せず、矩形の並びに対して要素の列を対応付けていく。要素幅算出部220において要素の大きさが調整されているので、全矩形領域の長さと対応付けられた要素列の長さは等しくなる。

【0028】この要素仮配置部230により仮に配置された矩形領域の列、および、情報要素の列を図2に示す。図2は、要素仮配置部230において仮に配置された矩形領域の列および要素の列を示す図であり、(A)は矩形領域の列を示す図であり、(B)は要素の列を示す図である。文書情報表示装置200に入力される矩形領域は、3つの矩形領域61～63として供給されている。また、情報要素は、3つの図形要素64、66、68および2つの文章要素65、68が、図示のごとく64～68の順に順序付けられて入力される。各要素は、要素幅算出部220により各々同じ高さになるようにその大きさが調整され、また文章要素65、68は、要素列全体が矩形領域の列と同じ長さになるようにその幅が調整されている。

【0029】配置調整部240は、要素仮配置部230による仮配置の結果に対して、さらに各要素の幅などを調整して、矩形領域の区切り部分が要素の区切りとなるように調整する。まず、配置調整部240は、重要度算出部210で求められた重要度が、所定値以下で、各矩形領域に関わる要素の中で最も低い要素を調整用要素として選択する。そして、以後、その調整用要素を対象にして、一部削除および分割を行って、その矩形領域の末尾部分が、その矩形領域に関わる要素の列の末尾と一致するように、要素の列の長さを調整する。

【0030】この、各要素の配置、および、要素の幅の調整方法について、図3を参照して具体的に説明する。図3は、矩形領域に要素を配置する方法を説明する図であり、(A)は調整用要素を説明する図、(B)～

(E)は各々矩形領域からのはみ出し方に対する調整方法を示す図である。図3(A)は、要素仮配置部230において各要素列を各矩形列に順次配置し、その矩形64の中で最も重要度の低い文章要素76を調整用要素として選択された状態である。

【0031】以下、調整方法について説明する。まず、図3(B)に示すように、重要度が高く、幅の変更ができない図形要素のみが矩形領域64に存在し、図形要素77が矩形領域からはみ出している場合は、はみ出している図形要素77を次の矩形領域65に移動させる。また、図3(C)に示すように、図形要素78が矩形領域64よりはみ出しているものの、その矩形領域には前記図形要素のはみ出し長さより大きい幅の文章要素79が存在する場合、そのはみ出しに相当する長さだけ前記文章要素79の幅を削る(79a)。すなわち図形要素78がその矩形領域内に丁度配置されるように、その文章要素である調整用要素をカットする。

【0032】さらに、調整用要素である文章要素が矩形領域からはみだしている場合で、図3(D)に示すように、その矩形領域64内にある文章要素の幅が小さい場合には、その文章要素80をそのまま次の矩形領域65に移動させる。また、図3(E)に示すように、その矩形領域内にある文章要素の幅が相当の長さある場合には、その文章要素81、すなわち調整用要素を2つの文章要素に分割して、前半の文章要素81aを元の矩形領域64に、矩形領域64内に入らない後半の文章要素81bを次の矩形領域65に配置する。

【0033】このような調整を行うことにより、各矩形領域の列の区切りが要素の区切りとなる。また、この調整により一部省略や分割された要素は重要度の低い要素なので、情報全体から見て、情報を大まかに把握するにはさほど影響はない。

【0034】表示部250は、要素仮配置部230において適宜配置された情報要素をCRTなどのディスプレイ装置に表示する表示手段である。

【0035】このように、本実施例の文書情報表示装置200によれば、文章とその文章に付随する図形よりなる情報を、限られた所定領域に配置することができる。

【0036】なお、本発明の文書情報表示装置は、本実施例に限れるものではなく、種々の改変が可能である。たとえば、本実施例においては、本発明の文書情報表示装置を、図1に示すような専用の各手段により構成される装置により実現した。しかし、汎用の計算機装置などを用いても本発明の文書情報表示装置は実現可能である。その際の処理手順を図4に示す。図4は、本発明の文書情報表示装置を計算機装置により実現する場合の、処理手順を示すフローチャートである。

【0037】この処理手順に従えば、まず、ステップS21において、入力された情報要素の各要素に対して要素の重要度を計算する。次に、ステップS22において

て、入力された矩形領域のデータに基づいて各情報要素の大きさ、すなわち、高さを前記矩形領域の高さに合わせた際の、各情報要素の幅を計算する。そして、ステップS23において、各情報要素を各矩形領域に配置する。すなわち、各情報要素を各矩形領域に順次右詰めに仮に配置した後、重要度の高い要素を優先して適宜矩形領域の適切な位置に配置し、その間を重要度の低い要素で埋めていくような、前述の要素仮配置部230の処理と同様な処理を行う。その結果、所定の限られた領域に、情報要素が適宜配置されたレイアウト情報が得られる。このように、パーソナルコンピュータやワークステーションなどの汎用の計算機装置を用いて本発明を実現しても、本実施例と全く同様に情報要素の配置が可能である。

【0038】また、重要度算出部210における重要度の算出方法や、配置調整部240における要素の調整方法は、前述した方法、規則に限られるものではない。文章の種類や内容などに応じて適宜変更してよい。

【0039】また、本実施例においては、調整用要素の選択方法は、最も短い文章要素を選択する方法であった。しかし、その他に、その要素の変形可能性や分割可能性を求めて、それらの情報に基づいて調整用要素を選択するようにしてもよい。たとえば、縦横比などを変えることが可能で、多少変形して、原画像より歪んでも差し支えないような図面の要素に対しては、横方向に縮小して要素の幅を調整することが可能である。したがって、各要素の変形可能性を求めて、これを考慮して前記調整用要素を選択すれば、このような要素を縮小／拡大を行って要素の列の長さを調整することも可能となる。同様に、文章以外の要素に対しても（文章要素においては本実施例で例示した）分割可能性を求めて、これを考慮して前記調整用要素を選択する方法もある。これにより、要素を分割して要素の列の長さを調整することが可能なので、より柔軟な調整が行える。

【0040】

【発明の効果】本発明の文書情報レイアウト装置によれば、視覚的に認識可能な文字、図形、写真などで構成さ

れる情報を、限られた所定領域の中に、その情報が容易に把握できるように適切に配置することができる。また、本発明の文書情報表示装置によれば、たとえばディスプレイ装置などの表示装置の限られた領域内に、前記文書情報を前述したような文書情報レイアウト装置により適切に配置し表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の文書情報表示装置の一実施例を示す構成図である。

10 【図2】図1に示した文書情報表示装置に入力される要素の列、および、矩形領域の列を示す図であり、(A)は要素の列を示す図であり、(B)は矩形領域の列を示す図である。

【図3】図1に示した文書情報表示装置の要素配置部における矩形領域に要素を配置する方法を説明する図であり、(A)は調整用要素を説明する図、(B)～(E)は各々矩形領域からのはみ出し方に対する調整方法を示す図である。

20 【図4】図1に示した文書情報表示装置を計算機装置により実現する場合の、処理手順を示すフローチャートである。

【図5】文書と図形よりなる情報を、表示装置の所定位

【符号の説明】

200…文書情報表示装置

210…重要度算出部

220…要素幅算出部

230…要素仮配置部

240…配置調整部

30 250…表示部

900…レイアウト入力装置

910…論理構造編集装置

920…編集端末

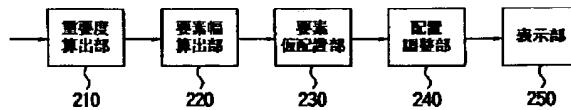
930…文章データ

940…図形データ

960…レイアウト編集装置

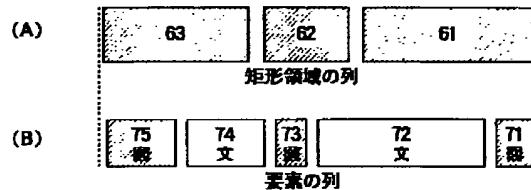
970…レイアウト情報

【図1】

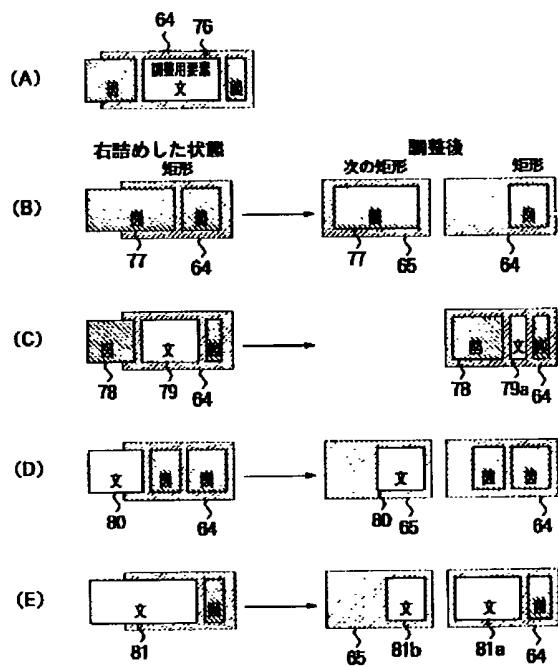


200

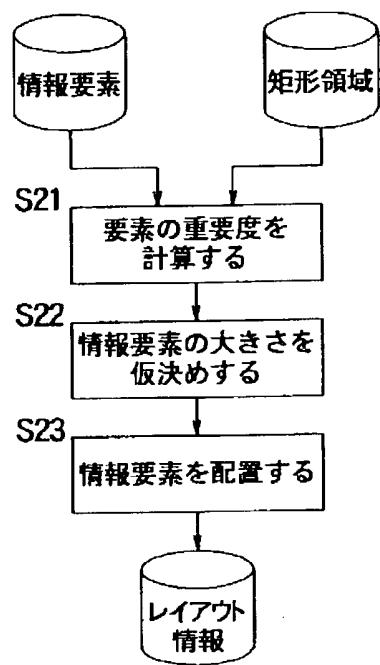
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

